

OPTICAL PICKUP SYSTEM

Publication number: JP2004039062

Publication date: 2004-02-05

Inventor: HATAZAWA KENJI

Applicant: SHARP KK

Classification:

- international: G11B7/135; G11B7/125; G11B7/135; G11B7/125;
(IPC1-7): G11B7/135; G11B7/125

- European:

Application number: JP20020192708 20020701

Priority number(s): JP20020192708 20020701

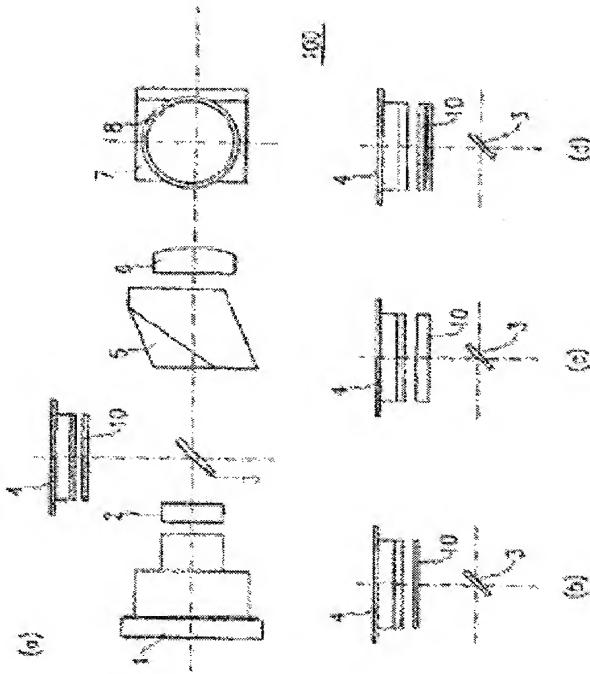
[Report a data error here](#)

Abstract of JP2004039062

PROBLEM TO BE SOLVED: To precisely control the laser power of an optical pickup by simply and precisely adjusting the light amount of the laser beam entering a front monitor.

SOLUTION: The optical pickup has a laser beam source 1, an optical system to focus the light beam on an optical disk 9, a front monitor 4 to detect the laser power by monitoring part of the light beam, and a control system to control the laser power depending on the result detected by the front monitor. A filter 10 with an adjusted light transmissivity is disposed between the front monitor 4 and the laser beam source 1 to adjust the light amount of the light beam entering the front monitor 4.

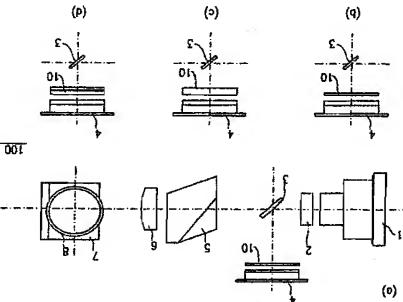
COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 公開特許公報(A)	(11) 特許出願公開番号 特開2004-39062 (P2004-39062A)
(43) 公開日 平成16年2月5日(2004.2.5)		
(51) Int.Cl. ⁷ G11B 7/135 G11B 7/125	F1 G11B 7/135 G11B 7/125	データコード(参考) 5D119 5D789
(21) 出願番号 特願2002-192708 (P2002-192708) (22) 出願日 平成14年7月1日(2002.7.1)	審査請求 未請求 開示請求の数 11 O L (全 14 頁) (71) 出願人 000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 (74) 代理人 100078292 弁理士 山本 秀哉 (74) 代理人 100062409 弁理士 安村 審明 (74) 代理人 100107489 弁理士 大堀 竹志 (72) 業務者 畑澤 達二 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内 Fターム(参考) 5D119 A43 B01 E09 F09 JA01 JA34 H03 H03B JA57 JA63 5D789 A43 B01 E09 F09 JA23 RA34 H13 H03B JA57 JA63 H13 H03B JA57 JA63	(71) 出願人 000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 (74) 代理人 100078292 弁理士 山本 秀哉 (74) 代理人 100062409 弁理士 安村 審明 (74) 代理人 100107489 弁理士 大堀 竹志 (72) 業務者 畑澤 達二 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内 Fターム(参考) 5D119 A43 B01 E09 F09 JA01 JA34 H03 H03B JA57 JA63 5D789 A43 B01 E09 F09 JA23 RA34 H13 H03B JA57 JA63 H13 H03B JA57 JA63

〔図1〕 図1



〔請求項1〕 レーザー光源と、該レーザー光源から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光源から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーハワーを検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光源の駆動制御を行う制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニターとレーザー光源との間に該フィルターの光透過率によって、該フロントモニターに入射される光ビームの光量が調整されている光ピックアップ装置。

〔請求項2〕 レーザー光源と、該レーザー光源から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光源から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーハワーを検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光源の駆動制御を行つ制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニターとレーザー光源との間に、該光ビームの部を反射してフロントモニターに入射させるマイクロミラーが配置され、該マイクロミラー表面の光反射率によって、該フロントモニターに入射される光ビームの光量が調整されている光ピックアップ装置。

〔請求項3〕 レーザー光源と、該レーザー光源から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光源から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーハワーを検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光源の駆動制御を行つ制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニター受光部表面の光透過率によって、該マイクロミラーに入射される光ビームの光量が調整されている光ピックアップ装置。

〔請求項4〕 前記マイクロミラー表面または該フロントモニター受光部表面に、該マイクロミラー表面の光反射率または該フロントモニター受光部表面の光透過率を調整するための皮膜が設けられている請求項2または請求項3に記載の光ピックアップ装置。

〔請求項5〕 前記マイクロミラー表面または前記フロントモニター受光部表面に、部分的な皮膜が設けられ、皮膜形成部分と皮膜非形成部分との面積比率によって、該マイクロミラー表面は反射率または該フロントモニター受光部表面の光透過率が調整されている請求項2または請求項3に記載の光ピックアップ装置。

〔請求項6〕 前記マイクロミラー表面または前記フロントモニター受光部表面に設けられた皮膜は、前記フロントモニターに入射される光ビームの光量に応じて着色されている請求項4または請求項5に記載の光ピックアップ装置。

〔請求項7〕 レーザー光源と、該レーザー光源から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光源から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーハワーを検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光源の駆動制御を行つ制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニターとレーザー光源との間に集光レンズが配置され、該集光レンズの位置によって、該フロントモニターに入射されるレーザー光の光量が調整されている光ピックアップ装置。

〔請求項8〕 レーザー光源と、該レーザー光源から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光源から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーハワー

を検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光の駆動制御を行う制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニターとレーザー光との間に、その先端部が複数枚に形成されたビスがあり、該複数枚先端部に於ける光が反射されるように配置され、該複数枚先端部の配置角度および配置高さによって、該フロントモニターに入射される光ビームの光量が調整されている光ピックアップ装置。

【請求項1】
レーザー光原と、該レーザー光原から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光原から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーパワーを検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光源の駆動制御を行う制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニターとレーザー光との間にアバーチャーが配置され、該アバーチャーの開口形状および配置位置によって、該フロントモニターに入射される光ビームの光量が調整されている光ピックアップ装置。

【請求項2】
レーザー光原と、該レーザー光原から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光原から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーパワーを検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光源の駆動制御を行う制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニターとレーザー光との間に接着剤注入部から注入された接着剤の量によって、該フロントモニターに入射される光ビームの光量が調整されている光ピックアップ装置。

【請求項3】
前記接着剤は、前記フロントモニターに入射される光ビームの光量に応じて種類が異なることを記載する光ピックアップ装置。

【請求項4】
前記接着剤は、前記フロントモニターに入射される光ビームの光量に応じて種類が異なることを記載する光ピックアップ装置。

【請求項5】
本発明は、DVD、CD等の光ディスクに対して情報の読み取り・書き込みを行うために用いられる光ピックアップ装置に關し、特に、フロントモニター方式によってレーザー光源から出射される光ビームの光量を検出して、レーザーパワーを制御することが可能な光ピックアップ装置に關する。

【請求項6】
【発明の属する技術分野】
本発明は、DVD、CD等の光ディスクに対して情報の読み取り・書き込みを行うために用いられる光ピックアップ装置に關し、特に、フロントモニター方式によってレーザー光源から出射される光ビームの光量を検出して、レーザーパワーを制御することが可能な光ピックアップ装置に關する。

【従来の技術】
従来から、光ピックアップ装置に用いられている半導体レーザーにおいては、温度変動、経年変化等によって出射されるレーザーパワーが変動する。このため、APC(Auto Power Control)回路によりレーザーパワーを制御することによって、光ディスク等の情報記録媒体に対して照射される光ビームのパワーの安定化が図られている。このようなAPC回路の代表的なものとして、リアモニター方式(内部モニタ方式)のAPC回路とフロントモニター方式(外部モニタ方式)のAPC回路とが挙げられる。

【0003】
リアモニター方式は、半導体レーザーの光出射側面とは反対側の端面に設けられたモニターによって、その反対側の端面から出射された光ビームをモニターする方式であるため、レーザーパワーの検出精度が低くなる等の問題がある。このため、より一般的には、フロントモニター方式が採用されている。フロントモニタ方式は、半導体レーザーの光出射側面から出射される光ビームを反射ミラー等を用いて分岐し、分岐された光ビームの一部をフロントモニターによってモニターして、モニター結果を半導体レーザーの駆動回路にフィードバックすることによって、光ビームのパワーを一定に保つよう駆動する方式である。

【0004】

図7(a)は、フロントモニター方式の光ピックアップ装置の基本的な構造を示す上面図であり、図7(b)は図7(a)の側面図である。

【0005】

この光ピックアップ装置700は、半導体レーザー等のレーザー光源1と、レーザー光源1から出射される光ビームをDVD、CD等の光ディスク9に集光照射するための光学系と、レーザー光源1から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーパワーを検出するフロントモニター4と、フロントモニター4の検出結果に基づいてレーザー光源1の駆動制御を行う制御系とによって構成されている。

【0006】

この光ピックアップ装置700において、レーザー光源1から出射されたレーザー光は、回折格子2によって回折されて光ディスク9から記録情報を読み取るための主ビームと、トラッキングサークル用に用いられる副ビームとに分離され、反射ミラー3及びビームスプリッタ4に入射される。

【0007】

ビームスプリッタ4に入射された光ビームは、コリメートレンズ6によって平行光となり、立上ミラー7によって反射されて対物レンズ8に入射され、光ディスク9に集光照射される。

【0008】

一方、反射ミラー3によって反射された光ビームは、フロントモニター4に入射され、フロントモニター4では、入射された光によってレーザーパワーが検出される。フロントモニター4によるレーザーパワーの検出結果は、図示しないファードバック制御系に供給され、ファードバック制御系によって、フロントモニター4の出力レベルが一定になるように、レーザー光源1に供給される電流が制御される。これによって、光ディスク9に射出されるレーザーパワーが一定に保たれるようになっている。なお、この図および以下の図では、光ディスク9の情報記録面によって反射された光を検出して情報を復元する検出系については、図示および説明を省略している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上述したようなフロントモニター方式によってレーザーパワーを一定に保つように制御する従来の光ピックアップ装置では、レーザー光源1の光放射特性、レーザー光源1から出射された光ビームを反射させる反射ミラー3の反射率、光ピックアップ装置を構成する各種部材が取り付けられるハウジングに対する反射ミラー3の取り付け状態、フロントモニター4の取り付け状態等がばらつくことによって、フロントモニター4に受光される光ビームの光量にばらつきが発生する。

【0010】

これらのばらつきがレーザーパワーの精度に与える影響を低減するために、従来の光ピックアップ装置では、グイン調整を行ったためのボリューム抵抗が光ピックアップ装置に付けることによってグイン調整を行うことができるようになっているが、量産時には、ボリューム抵抗によって調整可能な範囲を超えるようならざりきも多い。

【0011】

また、外付けのボリューム抵抗が光ピックアップ装置の応答速度に影響を及ぼすため、個々の特性によって調整することは可能であっても、ボリューム抵抗が光ピックアップ装置に入れることが不可能であるという問題もある。

【0012】

特に、ノートブック型パソコン用コンピューター等に内蔵されるスリムタイプの光ピックアップ装置において、CD、DVD等の光ディスクに対する情報書き込みを行う場合には、レーザーパワーの制御をより高精度に行うことが必要となるため、上記各構成部材の特性精度および取り付け精度を向上させるために、製造工程での検査を強化する必要があり、製造歩留まり低下、コスト上昇、生産性低下等の要因になっている。

【0013】

ところで、特開2000-21001号公報には、製造ばらつき、環境変動の影響などを受けにくく、信頼性が高いフロントモニター受光部表面に、部分的に反射可能な光ピックアップ装置が接続されている。この形状の光ピックアップ装置では、半導体レーザーから出射された光ビームがコリメートレンズ、グレーティングを介して、その整形アリズムに入射され、フロントモニターに入射されるようになっている。

ARコートが施されていない反反射面では、光反射率は主として入射角によって一律に定まるため、常に安定した光量がフロントモニターに入射されるようになる。

【0014】しかししながら、この供給の光ピックアップ装置は、製造ばらつき、温度・湿度等の環境変動によって、レーザー光源からの光ビームの一部を反射させてフロントモニターに入射させる反射鏡（例えば図7に示す反射ミラー3）の反射率・透過率等の特性が変動することを防ぐためのものである。よって、レーザー光源の光放射特性、レーザー光源から出射された光ビームを反射させる反射ミラーの反射率、光ピックアップ装置を構成する各種部材が取り付けられるハーフシングルに対する反射ミラーの取り付け位置、フロントモニターの取り付け状態等にばらつきが生じた場合には、フロントモニターに入射されることでできない。

【0015】本発明は、このような従来技術の課題を解決するためになされたものであり、フロントモニターに入射される光ビームの光量を高精度、かつ、容易に調整して、レーザーパワーを高精度に制御することができる光ピックアップ装置を提供することを目的とする。

【0016】**【課題を解決するための手段】**

本発明の光ピックアップ装置は、レーザー光源と、該レーザー光源から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光源から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーパワーを検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光源の駆動制御を行う制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニターとレーザー光源との間に、該フィルターの光透過率によって、該フロントモニターに入射される光ビームの光量が調整され、そのことにより上記目的が達成される。

【0017】**【本発明の光ピックアップ装置】**

本発明の光ピックアップ装置は、レーザー光源と、該レーザー光源から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光源から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーパワーを検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光源の駆動制御を行う制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニターとレーザー光源との間に、該光ビームの一部を反射してフロントモニターに入射させるマイクロミラーが配置され、該マイクロミラー表面の光反射率によって、該フロントモニターに入射される光ビームの光量が調整され、そのことにより上記目的が達成される。

【0018】**【本発明の光ピックアップ装置】**

本発明の光ピックアップ装置は、レーザー光源と、該レーザー光源から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光源から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーパワーを検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光源の駆動制御を行う制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニターとレーザー光源との間に接接着剤注入部が設けられ、該接接着剤注入部から注入された接着剤の量によって、該フロントモニターに入射される光ビームの光量が調整され、そのことにより上記目的が達成される。

【0019】**【マイクロミラー表面の光反射率】**

好ましくは、前記マイクロミラー表面または前記フロントモニター受光部表面に、該マイクロミラー表面の光反射率または該フロントモニター受光部表面の光透過率を調整するための皮膜が設かれている。

【0020】

好ましくは、前記マイクロミラー表面または前記フロントモニター受光部表面に、部分的な皮膜が設かれ、皮膜形成部分と皮膜非形成部分との面積比率によって、該マイクロミラー表面の光反射率または該フロントモニター受光部表面の光透過率が調整されている。

【0021】

好ましくは、前記マイクロミラー表面または前記フロントモニターに入射される光ビームの光量に応じて着色されている。

【0022】

好ましくは、前記マイクロミラー表面または前記フロントモニターに入射される光ビームの光量に応じて着色された皮膜は、前記フロントモニターに入射される光ビームの光量に応じて着色されている。

【0023】

本発明の光ピックアップ装置は、レーザー光源と、該レーザー光源から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光源から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーパワーを検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光源の駆動制御を行う制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニターとレーザー光源との間に集光レンズが配置され、該集光レンズの配置位置によって、該フロントモニターに入射されるレーザー光の光量が調整され、そのためにより上記目的が達成される。

【0024】

本発明の光ピックアップ装置は、レーザー光源と、該レーザー光源から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光源から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーパワーを検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光源の駆動制御を行う制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニターとレーザー光源との間に、その先端部が導板状に形成されたビスが、該導板状先端部に光が照射されるように配置され、該導板状先端部の配置角度および配置高さにより上記目的が達成される。

【0025】

本発明の光ピックアップ装置は、レーザー光源と、該レーザー光源から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光源から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーパワーを検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光源の駆動制御を行う制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニターとレーザー光源との間にアバチャヤーが配置され、該アバチャヤーの開口形状および配置位置により上記目的が達成される。

【0026】

本発明の光ピックアップ装置は、レーザー光源と、該レーザー光源から出射される光ビームを情報記録媒体に集光照射する光学系と、該レーザー光源から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーパワーを検出するフロントモニターと、該フロントモニターの検出結果に基づいて該レーザー光源の駆動制御を行う制御系とを備えた光ピックアップ装置において、該フロントモニターとレーザー光源との間に接接着剤注入部が設けられ、該接接着剤注入部から注入された接着剤の量によって、該フロントモニターに入射される光ビームの光量が調整され、そのことにより上記目的が達成される。

【0027】

以下に、本発明の作用について説明する。

【0028】

本発明においては、フロントモニターとレーザー光源との間に、フィルター、集光レンズ、ビス、アバチャヤー、接着剤等を設けることによって、フロントモニターに入射される光ビームの光量を調整することができる。また、フロントモニター受光部表面の光透過率、またはフロントモニターとレーザー光源との間に設けられるマイクロミラー（反射ミラー）の皮膜が設かれている。

ー) 表面の反射率を調整することによって、フロントモニターに入射される光ビームの光量を調整することができる。

【0030】

特に、レーザー光源とフロントモニターとの間に配置される各種部材を、主として適正な比率で回折格子の設計上のセンターベルトよりも高くなるように設計しておくことによって、フロントモニターに入射される光ビームの光量を低下させて、容易に調整することができます。

【0031】

【発明の実施の形態】
以下に、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。なお、以下の図において、図7に示す従来の光ピックアップ装置と同じ機能を有する部分については、同じ付号を付している。

【0032】

(実施形態1)
以下に、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。なお、以下の図において、図7に示す従来の光ピックアップ装置と同じ機能を有する部分については、同じ付号を付している。

【0033】

【図1(a)】は、本発明の実施形態であるフロントモニター方式の光ピックアップ装置100の構成を示す上面図である。
この光ピックアップ装置100は、半導体レーザー等のレーザー光源1と、レーザー光源1から出射される光ビームをDVD、CD等の光ディスク9に集光照射するための光学系と、レーザー光源1から出射される光ビームの一部をモニターしてレーザーパワーを検出するフロントモニター4と、フロントモニター4の検出結果に基づいてレーザー光源1の駆動制御を行う制御系によって構成されている。

【0034】

この光ピックアップ装置100において、レーザー光源1から出射されたレーザー光は、回折格子9によって回折され光ディスク9から記録情報を読み取るための主ビームと、トランシングサーボ用に用いられる副ビームと共に分離され、その一部は、反射ミラー3によつて反射される。ビームスプリッター4によって反射された光ビームは、コリメートレンズ6によつて平行光とされ、立上ミラー7によって反射されて対物レンズ8に入射され、光ディスク9に集光照射される。

【0035】

反射ミラー3とフロントモニター4との間に、フィルター10が配置されており、反射ミラー3によって反射された光ビームは、フィルター10を通してフロントモニター4に入射される。フロントモニター4では、入射された光によってレーザーパワーが検出され、図示しないフィードバック制御系によって、フロントモニター4の出力レベルが一定になるように、レーザー光源1に供給される電流が制御される。これによつて、光ディスク9に入射されるレーザーパワーが一定に保たれるようになっている。

【0036】

図1(b)～(d)は、図1(a)の反射ミラー3、フィルター10およびフロントモニター4部分の一例を示す図である。

【0037】

図1(b)では、反射ミラー3とフロントモニター4との間に、厚みが薄いフィルター10が配置されており、フィルター10の光透過量を調整することによって、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を少し減らすことができる。

【0038】

また、図1(c)では、反射ミラー3ヒューリットモニター4との間に、厚みが厚いフィル

ター10が配置されており、フィルター10の光透過量が図1(b)に比べて少なくなるため、フロントモニター4に入射される光ビームの光量をさらに減らすことができる。

【0039】

さらに、図1(d)では、反射ミラー3とフロントモニター4との間に、2枚のフィルター10が積層配置されており、2枚のフィルター10の光透過量によって、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を減らすことができる。

【0040】

このように、反射ミラー3とフロントモニター4との間に配置されるフィルター10の材質、厚み、枚数を調整することによって、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を調整することができため、レーザー光源1の光放射特性、レーザー光源1から出射された光ビームを反射させる反射ミラー3の反射率、光ピックアップ装置を構成する各種部材が取り付けられるハウジングに対する反射ミラー3の取り付け状態、フロントモニター4の取り付け状態等がばらつくことによって、フロントモニター4に受光される光ビームの光量に広範囲のばらつきが発生しても、容易に調整することができる。

【0041】

(実施形態2)

図2(a)は、本実施形態のフロントモニター方式の光ピックアップ装置200の構成を示す上面図であり、図2(b)～(d)は、反射ミラー3およびフロントモニター4部分の一例を示す図である。

【0042】

図2(b)では、反射ミラー3の表面およびフロントモニター4の受光部表面の透明脂脂に、速乾性の脂脂が直接塗布されている。皮膜3aの光透過率を調整して反射ミラー3の光反射率を調整し、皮膜4aの光透過率を調整してフロントモニター4の受光部表面の光透過率を調整することによって、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を減らすことができる。なお、反射ミラー3の表面およびフロントモニター4の受光部表面の透明脂脂のいずれか一方に皮膜を形成するようにしてもよい。

【0043】

また、図2(c)では、フロントモニター4の受光部表面の透明脂脂に対して、図2(c)に示す左半分の領域だけに脂脂が塗布されて皮膜4aが形成されており、右半分には脂脂が塗布されていない。このように皮膜3aが形成されている領域と形成されていない領域との面積比率を調整することによって、フロントモニター4の受光部表面の光透過率を調整して、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を調整することができる。

【0044】

さらに、図2(d)では、反射ミラー3表面に対して、図2(d)に示す下半分の領域だけに脂脂が塗布されて皮膜3aが形成されており、上半分には脂脂が塗布されていない。このように皮膜3aの形成されている領域と形成されていない領域との面積比率を調整することによって、反射ミラー3表面の光反射率を調整して、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を調整することができる。

【0045】

このように、反射ミラー3表面またはフロントモニター4の受光部表面に設けられる皮膜の材質、形成領域を調整することによって、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を調整することができるため、レーザー光源1の光放射特性、レーザー光源1から出射された光ビームを反射させる反射ミラー3の反射率、光ピックアップ装置を構成する各種部材が取り付けられるハウジングに対する反射ミラー3の取り付け状態、フロントモニター4の取り付け状態等がばらつくことによって、フロントモニター4に受光される光ビームの光量に広範囲のばらつきが発生しても、容易に調整することができる。

【0046】

このような皮膜3aおよび4aは、部品取り付け後でも、簡単な作業により容易に形成することができる。また、調整レベルに応じて、塗布される脂脂の色を変えることによって、光ピックアップ装置の量産時にレベルに応じた調整・管理を容易に行うことができる。

【0047】

(実施形態3)
図3は、本実施形態のフロントモニター方式の光ピックアップ装置300の構成を示す上面図である。

【0048】

この光ピックアップ装置300は、反射ミラー3とフロントモニター4との間に、集光レンズ1が配置されている。

【0049】

この集光レンズ1の配置位置を反射ミラー3とフロントモニター4との間に調整することによって、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を調整することができるため、レーザー光源1の光放射特性、レーザー光源1から出射された光ビームを反射させる反射率、光ピックアップ装置を構成する各種部材が取り付けられるハウジングに対する反射率、光ピックアップ装置4の取り付け状態、フロントモニター4の取り付け状態、フロントモニター4に受光される光ビームの光量に広範囲のばらつきが生じても、容易に調整することができる。

【0050】

(実施形態4)
図4 (a)は、本実施形態のフロントモニター方式の光ピックアップ装置400の構成を示す上面図である。

【0051】

この光ピックアップ装置400は、反射ミラー3とフロントモニター4との間に、調整ビス(または調整ピン)12が配置されている。

【0052】

図4 (b)は、図4 (a)の調整ビス12の一例を示す側面図であり、図4 (c)は、調整ビス12の回転角度と遮光領域との関係を説明するための図である。

【0053】

この調整ビス12は、ハウジング13に取り付けられており、調整ビス12の先端部12aは薄板形状に整形されている。

【0054】

この調整ビス12は、先端部12aによってフロントモニター4に入射される光を遮光することができため、図4 (b)に示すように、調整ビス12の先端部12aの高さを調整することで、遮光領域の面積を調整してフロントモニター4に入射される光量を調整することができる。例えば、調整ビス12を浅く挿入して先端部12aの高さを高くした場合には、遮光領域が小さくなり、調整ビス12を深く挿入して先端部12aの高さを低くした場合には、遮光領域が大きくなる。

【0055】

また、図4 (c)に示すように、調整ビス12の先端部12aの回転角度を調整することによって、遮光領域の面積を調整してフロントモニター4に入射される光量を調整することができる。例えば、回転角度が0°では薄板形状の先端部12aが光ビームの進行方向と平行になるため、遮光領域は小さくなり、回転角度が90°では調整ビス12の薄板形状の先端部12aが光ビームの進行方向と直角になるため、遮光領域は大きくなる。

【0056】

このように、反射ミラー3とフロントモニター4との間に配置された調整ビス(または調整ピン)12の回転角度、高さを調整することによって、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を調整することができるため、レーザー光源1の光放射特性、レーザー光源1から出射された光ビームを反射させる反射率、光ピックアップ装置4の反射率、光ピックアップ装置を構成する各種部材が取り付けられるハウジングに対する反射率ミラー3の取り付け状態、フロントモニター4の取り付け状態等がばらつくことによって、フロントモニター4に受光される光ビームの光量に広範囲のばらつきが発生しても、容易に調整することができる

【0057】

(実施形態5)
図5 (a)は、本実施形態のフロントモニター方式の光ピックアップ装置500の構成を示す上面図である。

【0058】

この光ピックアップ装置500は、反射ミラー3とフロントモニター4との間に、アバーチャー14が配置されている。

【0059】

図5 (b)および(c)は、アバーチャー14の一例を示す図である。

【0060】

図5 (b)では、小さな開口部14aを有するアバーチャー14が設けられており、遮光部(本体部)が大きいため、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を大幅に減少することができる。

【0061】

また、図5 (c)では、大きな開口部14aを有するアバーチャー14が設けられており、図5 (b)に比べて遮光部(本体部)が小さいため、フロントモニター4に入射される光ビームの光量が図5 (b)に比べて少なくなる。

【0062】

さらに、同じ大きさの開口部14aを有するアバーチャー14であっても、その配置位置を反射ミラー3とフロントモニター4との間に左右又は回転調整することによってフロントモニター受光部に対し、アバーチャー開口面積を調整でき、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を調整することができる。

【0063】

このように、反射ミラー3とフロントモニター4との間に設けられるアバーチャーの開口部形状、配置位置を調整することによって、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を調整することができため、レーザー光源1の光放射特性、レーザー光源1から出射された光ビームを反射させる反射率ミラー3の取り付け状態、フロントモニター4に取り付けられた光ビームを反射させる反反射率、光ピックアップ装置を構成する各種部材が取り付けられるハウジング4に対する反反射率ミラー3の取り付け状態、フロントモニター4の取り付け状態等がばらつくことによって、フロントモニター4に受光される光ビームの光量に広範囲のばらつきが発生しても、容易に調整することができる。

【0064】

(実施形態6)

図6 (a)は、本実施形態のフロントモニター方式の光ピックアップ装置600の構成を示す上面図である。

【0065】

この光ピックアップ装置600は、ハウジング13に、反射ミラー3とフロントモニター4との間に樹脂(接着剤)を注入するための樹脂注入口13aが設けられている。

【0066】

図6 (b)～図6 (c)は、樹脂注入口13aから反射ミラー3とフロントモニター4との間に樹脂を注入する工程を説明するための断面図である。

【0067】

図6 (b)に示すようにハウジング13に設けられた樹脂注入口13aから、図6 (c)に示すように樹脂(接着剤)15を注入する。この樹脂を硬化させることによって、図6 (d)に示すように遮光部15が形成され、フロントモニター4に入射される光が遮光され、光量が調整される。

【0068】

接着力としては、UV硬化タイプのものを使用することによって、瞬時に硬化されることによって遮光部15が形成される。また、樹脂注入口13aの大きさ、注入量を制御することによって遮光部15の面積を調整して、フロントモニター4に入射される光量を調整することができる

- 【0069】このように、反射ミラー3とフロントモニター4との間に設けた散脂注入口13aから樹脂を注入して遮光部15を形成することによって、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を調整することができるため、レーザー光源1の光放射特性、レーザー光源1から出射された光ビームを反射ミラー3の反射率、光ビックアップ装置を構成する各種部材が取り付けられる反射ミラー3の取り付け状態、フロントモニター4に受光される光ビームの光量に応じて、反射ミラー3の取付状態等がばらつくことによって、フロントモニター4に受光される光ビームの光量に応じて、反射ミラー3の取付状態等がばらつきが発生しても、容易に調整することができる。

【0070】このような遮光部15は、部品取り付け後でも、簡単な作業により容易に形成することができる。また、調整レベルに応じて、樹脂の粘度、色を変えることによって、光ビックアップ装置の量産時にレベルに応じた調整・管理を容易に行うことができる。

【0071】以上説明したように、本発明によれば、DVD、CD等のディスクに対して情報読み取り装置を構成するため、情報を読み取るための光学部を用いることにより、情報書き込みを行う際に用いられる光ビックアップ装置において、レーザーパワーを調節制御するための散脂注入口13aを設けられた反射ミラー3を用いたレーザー光源1と、反射ミラー3とフロントモニター4との間に設けた散脂注入口13aから樹脂を注入して遮光部15を形成することによって、フロントモニター4に入射される光ビームの光量を調整することができるため、レーザー光源1の光放射特性、レーザー光源1から出射された光ビームを反射ミラー3の反射率、光ビックアップ装置を構成する各種部材が取り付けられる反射ミラー3の取り付け状態、フロントモニター4に受光される光ビームの光量に応じて、反射ミラー3の取付状態等がばらつくことによって、フロントモニター4に受光される光ビームの光量に応じて、反射ミラー3の取付状態等がばらつきが発生しても、容易に調整することができる。

このような逆光部15は、部品取り付け後でも、簡単な作業により容易に形成することができる。また、調整レベルに応じて、樹脂の粘度、色を変えることによって、光ピックアッパー装置の量産時にレベルに応じた調整・管理を容易に行うことができる。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、DVD、CD等の光ディスクに対して情報読み取り・情報を書き込みを行う際に用いられる光ピックアップ装置において、レーザーハワーを制御するためだけに設けられたフロントモニターとレーザー光源との間に、フィルター、集光レンズ、ビームアーマー、接着剤等を設けることによって、フロントモニターへ入射する光束を遮断する。また、フロントモニター受光部表面の光束に設けられるマイクロミラーによって、フロントモニターへ入射される光束を調整することによって、光ピックアッパー装置の反応率を調整することができる。

[0072] このように、フロントモニターとレーザー光源との間に、フロントモニターに入射される光ビームの光量を調整するための機構を設けることにより、フロントモニターに入射される光量を容易に理想的な光量とすることができるため、レーザーハワーをより高精度に制御することが可能となり、安価で高性能な光ピックアップ装置を実現することが可能とな

【図面の簡単な説明】
【図1】(a)は、実施形態1の光ビックアップ装置の構成を示す上面図であり、(b)～(d)は、反射ミラー、フィルターおよびフロントモニタ部分の一例を示す側面図である。

[図2] (a)は、実施形態2の光ビックアップ装置の構成を示す上面図であり、(b)は、反射ミラーおよびフロントモニター部分の一例を示す側面図であり、(c)は、フロントモニター部分の一例を示す側面図および上面図であり、(d)は、反射ミラー部分の一例を示す側面図および上面図である。

[図3] 実施形態3の光ビックアップ装置の構成を示す上面図である。

[図4] (a)は、実施形態4の光ビックアップ装置の構成を示す上面図であり、(b)は、実施形態4の光ビックアップ装置の一例を示す側面図であり、(c)は、調整ビスの回転角度と遮光領域との関係を示す図である。

【図5】(a)は、実施形態5の光ピックアップ装置の構成を示す上面図であり、(b)および(c)は、アハーナーの一例を示す側面図および上面図である。
【図6】(a)は、実施形態6の光ピックアップ装置の構成を示す上面図であり、(b)～(d)は、樹脂注入口から反射ミラーとプロトモニターとの間に樹脂を注入する工程を説明するための断面図である。

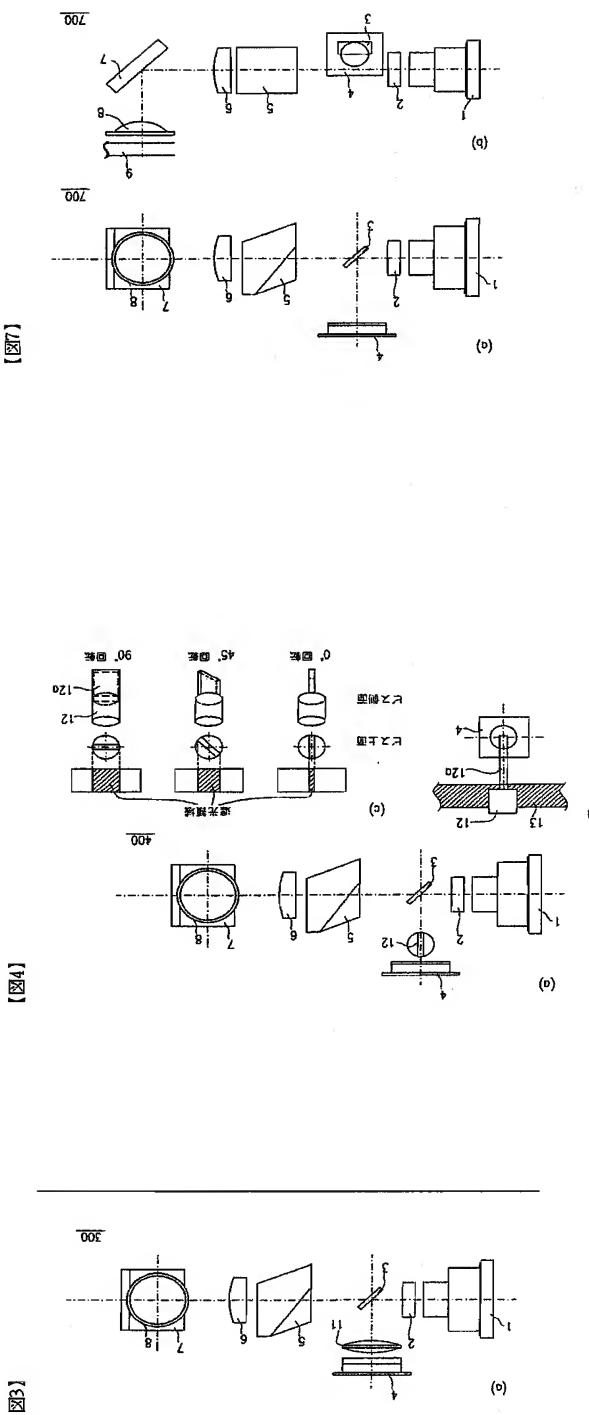
〔図1〕(a)は、従来
)はその側面図である。

【符号の説明】

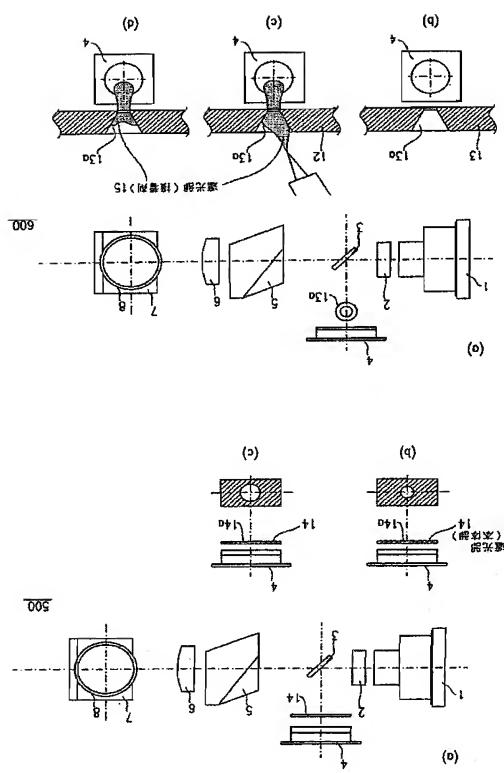
[図2]

二

(13)



5



31

